

Les distraccions en la conducció

La conducció fuera de los límites

Dr. Ole Thorson

Vice-president executiu P(A)T - UPC

1. Introducció
2. Exposició – comportamiento - riesgo
3. Tiempo de reacció
4. La cadena de eventos en un siniestro
5. Construcció e interpretació de una vía (EIX etc.)

1. Introducció

La tendencia a definir las medidas para la prevención de siniestros en la vía pública tiene, en España, rasgos de concentración en dos extremos: Las Sanciones por uno y la educación vial escolar por otro. La sanción, a secas, es rechazada por el usuario porque no recibe ninguna explicación de causa-efecto de su comportamiento en el tráfico. Hay muertes y heridos y por lo tanto hay infracciones. Ante ello, sancionamos.

Puede establecerse una cadena de relaciones entre la conducción, las infracciones, el comportamiento y el suceso de los siniestros, aunque tanto los conductores como las administraciones de nuestro país básicamente la desconocen. Hay una enorme falta de investigación en las universidades, en las administraciones y en entidades animadas por dichas administraciones, que obedece en parte a la escasa consideración que recibe la seguridad vial por parte de los políticos más relevantes. Si no es un problema de estado, no es preciso investigar.

La siniestralidad está catalogada principalmente como una desobediencia del usuario y por ello, según nuestra tradición, se castiga. Así, el usuario tiene la creencia de que la administración abusa muchas veces de las reglas y aplica la autoridad con demasiado celo. Por ello reacciona en contra.

Al considerar el vehículo privado como un objeto de consumo (casi como un juguete del ciudadano) la propia conducción se convierte en una distracción. Pero este seminario no trata de ésta sino de otra aún más peligrosa: **No estar concentrado** en la tarea de conducir, dejando que el cerebro y los sentidos se ocupen de otros asuntos que no son prioritarios.

Esta situación de distracción se relaciona directamente en la conducción al hecho de la escasa humildad de los conductores. La gran mayoría son aficionados (que se consideran profesionales) y deberían prestar más atención a la conducción y a todas las informaciones que reciben. Las siguientes tres causas principales de los

siniestros con víctimas en España se relacionan con la falta de atención de los conductores:

- Velocidad Excesiva,
- Consumo de alcohol antes de conducir y
- Conducir distraído.

Exposición – comportamiento - riesgo

Estamos acostumbrados, en algunas situaciones especiales como las operaciones retorno, la Semana Santa, etc., a escuchar mensajes que nos explican el aumento de la siniestralidad, como son:

- Debido al buen tiempo hay más coches en la carretera y más siniestros
- Con mal tiempo hay mayor riesgo y más siniestros
- Se han comprado más coches por lo que hay más siniestros
- Las carreteras tienen puntos negros y hay más siniestros

Sobran excusas sin fundamento que no tienen una base científica, y faltan estudios que relacionen, a modo de causa-efecto, la exposición al riesgo (clima, número de conductores, tipo de coche y de conductor), los resultados en número y tipo de siniestro y las causas de dichos siniestros.

Hay que explicar claramente que el mal tiempo ha influido en el aumento de siniestros, ya que la lluvia dificulta la visibilidad y la calzada mojada, para que las administraciones no pierdan credibilidad y los conductores entiendan bien los motivos. Sin explicar el resultado de las investigaciones realizadas y sin conectar la causa-efecto no se transmiten al conductor cuáles son los factores de riesgo ante los que debe concentrar toda su atención en la conducción. De otra manera conducen más a la ligera e incorporan otras tareas y cargas como el teléfono móvil, el cigarrillo, hablar con la familia, distraerse mirando el horizonte o los lados de la calle o carretera, ajustar el navegador, tocar la radio, pensar en lo que hay que hacer en casa y mucho más. Cada ocupación adicional a la conducción resta atención a la tarea principal y aumenta el riesgo de no percibir los peligros que a cada momento se le presentan al conductor.

Es necesario conocer y estudiar de forma más detallada las relaciones de causa-efecto implicadas en la seguridad vial.

La figura 2.1 adjunta muestra una parte de este trabajo de investigación necesario para asegurar que el conductor entienda claramente el riesgo.

Figura 2.1. Grado de comprensión del factor de riesgo



En un primer momento se aconseja añadir información relacionada con los tipos de conductores (género, edad etc.) y el número de kilómetros conducidos en ciudad y en carretera durante algunos momentos del día y del año. También se precisa más conocimiento sobre los tipos de siniestros y sus causas. Pero, sobre todo, se debe profundizar en el comportamiento de los conductores: sus velocidades, sus maneras de respetar semáforos, stops y ceda el paso, los momentos y condiciones de adelantamientos, los usos geográficos del cinturón y casco, las distancias de seguridad y la evolución en el tiempo de todas estas variables (año a año y según tipo de día y noche). Más adelante se debatirán más extensamente las distancias de seguridad.

Veamos un ejemplo claro y comprensible de esta situación perversa. Durante el verano de 2003 – el más caluroso en décadas – y hablando del aumento de los siniestros y víctimas (alrededor del 4 % respecto al 2002) se utilizaron las excusas habituales: malas carreteras, muchos coches y mucho tráfico. Se puede intuir que cuando la temperatura del ambiente –especialmente dentro del coche– supera los 25 o 26 grados, se produce una pérdida de energía y de posibilidad de concentración en la conducción. Los estudiosos, los funcionarios y los políticos quizás tienen aire acondicionado en el coche y no notan tanto el calor. Pero hay cientos de miles de personas que conducen con temperaturas bien por encima de los treinta grados. ¿Esto tiene efecto negativo en la conducción y por lo tanto aumenta seriamente el riesgo de accidente? Sí, pero las administraciones no lo investigan ni lo comentan. Está claro que el calor de este verano ha participado en el aumento de la distracción entre los conductores y así ha influido en las muertes y los heridos.

2. Tiempo de reacción

Un parámetro de la mayor importancia en la producción de los siniestros de tráfico es el tiempo de reacción. Al apurar, un pequeño retraso en la percepción y acción de muchos conductores puede resultar muy dañino. Si en una cola conducimos demasiado cerca del vehículo anterior y nos despistamos unas décimas de segundo, perdemos la atención a la distancia eliminando el factor de seguridad, con lo que chocamos con el que se encuentra delante de nosotros. Y el problema es más grave. Resulta que si dejamos una distancia más prudente con el vehículo anterior se nos pone otro conductor en medio, con lo que nos sentimos tontos porque perdemos puestos por respetar las normas. Para mejorar esta situación, lo más efectivo será posiblemente lanzar una campaña que promueva el "respeto a las distancias del otro" en lugar de la tradicional "Mantén la distancia de seguridad".

Muchos parámetros usados en la construcción y señalización de las carreteras se basan en un tiempo de reacción estándar, que puede estar alrededor de 1 segundo. Cuando se proyectan carreteras no se incluyen factores de seguridad, pero sí se tienen en cuenta en cambio en otro tipo de proyectos. También hay señalar que si los conductores no respetan las velocidades del proyecto tendrán **factores de seguridad por debajo de uno**.

El tiempo de reacción está directamente relacionado con la distracción en la conducción y con los efectos de los siniestros que provoca. O logramos minimizar la distracción concentrándonos en la conducción o cambiamos los comportamientos y dejamos mayores factores de seguridad como parámetros en las interacciones entre conductores.

En una intersección urbana regulada por un STOP se puede medir el incumplimiento del respeto a la señal entre el 70 y el 80 % de los conductores. Una mínima distracción del conductor que cruza, a velocidad correcta y con preferencia, puede ser fatal si no puede detectar fácilmente que el contrincante no cumple con su responsabilidad. Sólo con un tiempo de reacción añadido y sin la mínima distracción el primer conductor podrá salvarse.

Después de una buena cena con vino y copa, un conductor puede hallar dificultad para interpretar el STOP. Es posible que lo perciba tarde porque está distraído. Puede necesitar varios segundos, en tiempo de reacción, para darse cuenta de que había un STOP pero entonces ya se encuentra en medio de la intersección.

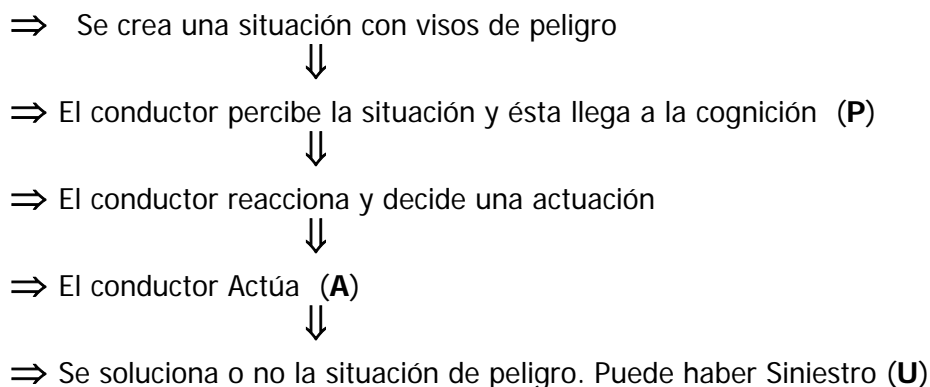
Los siniestros son mayoritarios en intersecciones de zonas urbanas, por lo que debemos pensar en soluciones que logren aumentar la atención de los conductores que deben ceder el paso al aproximarse a dicha intersección. Se pueden buscar otros ejemplos para llamar la atención de los conductores en momentos de conflicto. No hay que confiar en que estén atentos.

La Unión Europea ha cofinanciado varios proyectos de investigación sobre el desarrollo de sistemas de radar ubicados en la parte delante de los coches que avisen al conductor de un peligro al frente. Estos sistemas no pueden detectar todas las situaciones de riesgo, pero pueden despertar al conductor a tiempo para que, al menos, pueda empezar una maniobra que minimice los efectos del choque.

3. La cadena de eventos en un siniestro

Se ha prestado atención al tiempo de reacción, por su gran importancia en la cadena de eventos que llevan a la producción de un accidente.

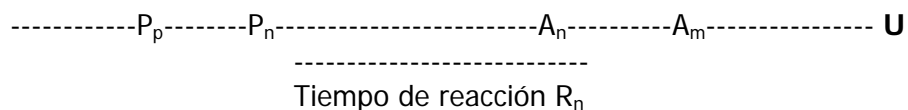
La situación normal en el tráfico es:



Cuando ocurre un accidente es porque se ha producido un fallo en uno de los eventos de la cadena normal de situaciones en el tráfico.

Si se considera el número de situaciones de peligro que se origina en la conducción habitual, el número de percepciones y decisiones que toma un conductor y el número de siniestros en el tráfico, se puede afirmar que se produce un fallo con consecuencias cada 3 – 4 millones de situaciones (Koornstra, ex. Director de SWOV, Holanda). En España la situación es bastante peor, ya que se produce un error cada 2 millones de decisiones.

Si traducimos la cadena de eventos antes indicada a un eje tiempo-espacio obtendremos la imagen siguiente:



P _p	Punto de percepción posible por las condiciones de la vía y entorno
P _n	Punto de percepción necesario para percibir el riesgo y lograr evitar el choque en condiciones normales
R _n	Tiempo de reacción y decisión de la actuación a realizar
A _n	Punto de Actuación necesario para evitar el siniestro
A _m	Punto de actuación medida (p.ej. huellas de frenado)
U	Punto de siniestro

A cada momento en la evolución en esta cadena podrá surgir un problema de percepción o de actuación relacionado con los tres actores básicos del tráfico: El conductor, el Entorno y el Vehículo. Se sabe que el problema principal es el conductor, con sus distracciones, sus problemas con la velocidad adecuada, sus decisiones sobre los parámetros de seguridad y el uso de sustancias no adecuadas.

Referenciando los puntos (en tiempo y/o distancia) a lo largo del eje, antes del accidente, y pensando en los tres posibles "culpables" se obtiene el esquema

siguiente que explica en qué situación puede tener efecto en el siniestro cada factor de combinación de Percepción/Actuación y de Conductor/Vehículo/Entorno.

Figura 3.1 Esquema diagrama tiempo espacio y factores de causa de los accidentes

Longitud de prevención	Longitud de percepción	Conductor			Vehículo		Entorno	
		C _p	C _v	C _a	V _p	V _a	E _p	E _a
$a_m > a_n$	sin importancia							
$a_m < a_n$	$p_p > p_n$							
	$p_p < p_n$							

Solamente en caso de que no se pueda detectar o percibir el peligro hasta después de lo necesario (P_p más cerca del punto U que P_n) puede decirse que la vía y su entorno intervienen en la creación del siniestro. Es necesario recordar que el cálculo de los valores indicados en el esquema siempre tiene su base en situación normal de conducción, de fricción y de fuerza de frenado entre otros parámetros.

El tiempo (y consecutivamente la distancia) que hay entre el punto de Percepción necesario y el de Actuación necesario es, como ya se ha indicado, el tiempo de reacción. Supone un punto central en la creación de cada accidente. Si estamos distraídos en el mismo instante de la percepción necesaria eliminamos el tiempo de seguridad a gran velocidad con lo que no se podrá evitar la desgracia.

4. Construcción e interpretación de una vía (EIX etc.)

En el apartado anterior que versaba sobre el tiempo de reacción se ha hecho referencia a la situación habitual de la conducción. La idea de *normalidad* está también relacionada con la *velocidad de proyecto* y *velocidad segura* utilizadas en una vía determinada. En lugares peligrosos de la carretera, curvas y tramos con limitaciones de adelantamiento las velocidades seguras están referenciadas a la velocidad de proyecto y no a la velocidad media o a la del percentil del 85 %.

Si el conductor no utiliza la vía del modo que fue concebida sale de lo normal y el riesgo de siniestro aumenta de modo sustancial.

Una vía construida y señalizada según las recomendaciones normales de carretera ofrece un cierto grado de seguridad aceptable para la sociedad. Pero cuando los conductores no circulan por la vía a las velocidades señaladas empieza la problemática.

Si el conductor presta más atención a otros sentidos antes que a la vista y a la percepción de los indicadores visuales de la carretera y el entorno conducirá a una velocidad que obedece a otros *inputs* que no son los estrictos de seguridad. Un trazado cómodo, con poca percepción de ruido y con (relativamente) pocos vehículos en dirección contraria, induce al conductor a avanzar a velocidades no

previstas. En esta situación se invalidan gran parte de los parámetros utilizados por los ingenieros proyectistas que sirven de base para minimizar el peligro de la conducción. La situación de peligro aumenta si además hay limitaciones adicionales en la manera de calcular la señalización y las distancias de visibilidad en la carretera.

Este es el ejemplo de algunas vías normales construidas con perspectiva de ser futuras autovías o autopistas. El ejemplo más evidente de las últimas décadas ha sido la Ronda de Dalt en Barcelona, con un trazado de Autopista en la calzada central (120 KM/h) pero con salidas, entradas y distancias entre ellos con parámetros casi urbanos. Hay tentación de conducir a los 120 o más km/h, pero cualquier maniobra de entrada o salida lo hace casi inviable. La señalización con 80 km/h no es suficiente y los conductores eliminan con gran facilidad cualquier factor de seguridad y una mini distracción será de consecuencias fatales, teniendo en cuenta que ni se respetan las distancias de seguridad entre vehículos.

En el Eix Transversal de Catalunya se ha hablado bastante del número de colisiones frontales violentos. Se ha estudiado la peligrosidad de la vía y se ha llegado a la conclusión que no es un eje más peligroso que otras carreteras importantes de Catalunya. Pero las colisiones frontales espectaculares persisten.

Se ha realizado un análisis (Tesis de la UPC de: *Diseño de una carretera versus el comportamiento de los conductores. Adelantamiento, velocidad y distancia de visibilidad* de Miguel Ángel Pérez Peñalva) de la situación de los adelantamientos en este tipo de vías y se ha llegado a la conclusión de que, con las velocidades utilizadas en el eje, el factor de seguridad está bastante por debajo de uno en situaciones de adelantamientos. El resultado no muestra solamente que los conductores circulan a velocidades desorbitadas sino que muestra también cómo los parámetros de cálculo de aceleraciones para adelantar de la normativa española no se ajustan a las reales de los coches. Se recomienda así a las administraciones que revisen las bases de señalización y de los métodos de cálculo –especialmente en relación con los adelantamientos.

Si en situaciones normales los conductores tienden a conducir al límite y exponerse a un despiste o distracción mínima que puede ser letal, en una carretera que además funciona con un factor de seguridad por debajo de uno, el peligro se acentúa.

Es necesario informar de modo claro al conductor sobre las condiciones básicas de proyecto en cada carretera y además lograr que el conductor limite sus momentos de distracción.